**一、选择填空**

1. 在数字电路中，常用的计数制除十进制外， 还有 、 、 。

2．常用的BCD码有 、 、 、 等。

8421 BCD 2421码，余3码，循环码

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **十进制数 N** | **NBCD(8421)码** | **余3码** | **2421码** | **循环码** |
| **0** | **0 0 0 0** | **0 0 1 1** | **0 0 0 0** | **0 0 0 0** |
| **1** | **0 0 0 1** | **0 1 0 0** | **0 0 0 1** | **0 0 0 1** |
| **2** | **0 0 1 0** | **0 1 0 1** | **0 0 1 0** | **0 0 1 1** |
| **3** | **0 0 1 1** | **0 1 1 0** | **0 0 1 1** | **0 0 1 0** |
| **4** | **0 1 0 0** | **0 1 1 1** | **0 1 0 0** | **0 1 1 0** |
| **5** | **0 1 0 1** | **1 0 0 0** | **1 0 1 1** | **0 1 1 1** |
| **6** | **0 1 1 0** | **1 0 0 1** | **1 1 0 0** | **0 1 0 1** |
| **7** | **0 1 1 1** | **1 0 1 0** | **1 1 0 1** | **0 1 0 0** |
| **8** | **1 0 0 0** | **1 0 1 1** | **1 1 1 0** | **1 1 0 0** |
| **9** | **1 0 0 1** | **1 1 0 0** | **1 1 1 1** | **1 1 0 1** |

3．（10110010.1011）2=( )8=( )16

4．对于共阳接法的发光二极管数码显示器，应采用 电平驱动的七段显示译码器。

5．触发器有 个稳态，存储8位二进制信息要 个触发器。

6． 一个基本RS触发器在正常工作时，它的约束条件是+=1，则它不允许输入= 0 且= 0 的信号。

7．寄存器按照功能不同可分为两类： 基本 寄存器和 移位 寄存器。

8．由四位移位寄存器构成的顺序脉冲发生器可产生 4 个顺序脉冲。

9. 已知被转换的信号的上限截止频率为10kHz，则A/D转换器的采样频率应高于（ ）kHz；

7．GAL器件的全称是（ 通用阵列逻辑 ），与PAL相比，它的输出电路是通过编程设定其（逻辑宏单元OLMC）的工作模式来实现的，而且由于采用了（ 电可擦除的CMOS）的工艺结构，可以重复编程，使用更为方便灵活。

9. 欲设计0，1，2，3，4，5，6，7这几个数的计数器，如果设计合理，采用同步二进制计数器，最少应使用 级触发器。

A.2 B.3 C.4 D.8

11．4位移位寄存器，串行输入时经 个脉冲后，4位数码全部移入寄存器中。

A.1 B.2 C.4 D.8

2.某室有3台计算机工作站，试用红、黄、绿3种指示灯设计一个监视电路，要求如下：3台计算机工作站正常工作时，绿灯亮；仅一台出故障时，黄灯亮；有两台出故障时，红灯亮；若3台计算机工作站同时出故障时，黄灯、红灯都亮。试用3-8线译码器实现监视电路，74LS138译码器芯片的逻辑功能示意图如图4所示。（10分）



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 输入 | | | 输出 | | |
| C1 | C2 | C3 | R | Y | G |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |

A2A1A0分别接C1C2C3

555定时器电路中，设D是理想二极管。（1）图示是什么电路？（2）画出*v*C和*v*O的波形。（3）如改变R2，会影响*v*O波形中的什么参数。（4）若C=0.01μF、R1=100kΩ、R2=20kΩ，试计算输出波形的频率。（12分）

1

2

6

7

8

4

3

5

R1

R2

C

VCC

*v*O

555

0.01μF

*v*C

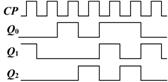
如图所示，分析电路确定其逻辑功能，并画出在图中所示CP的作用下Q0、Q1的波形。设电路的起始状态为Q1 Q0=00。



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |

模4格雷码计数器

4.用示波器在某计数器的三个触发器的输出端 Q 0 、 Q 1 、 Q 2 观察到如图所示的波形，求出该计数器的模数（进制），并列表表示其计数状态。



010→001→100→011→101

5进制

一、（一）若要求D/A转换器的精度要小于0.25%，至少应选多少位的D/A转换器？（2分）



一般应低于 1LSB /2



n=8，1/2\*255=0.00196

n=7,1/2\*127=0.00393

选n=8,至少8位

（二）图示D/A转换器。已知R=10KΩ,Vref=10V；当某位数为0，开关接地，为1时，开关接运放反相端。试求（1）V0的输出范围；(2)当D3D2D1D0=0110时，V0=？（6分）

D0

D1

D2

D3

S0

S1

S2

S3

Vref

R

R

R

2R

2R

2R

2R

2R

R

*v*O

+

-





=-3.75v

1.填空题(10道小题,每题1分,共10分);

2.选择题(10道小题,每题1分,共10分);

3.判断题(10道小题,每题1分,共10分);

4.逻辑函数化简题(1道题,5分);

5.组合电路设计题(主要采用门电路设计,1道,10分);

6.组合集成电路应用题(主要采用组合集成电路,例如138,151等等组合器件,1道,10分);

7.时序电路分析题(1道,10分);

8.时序电路设计题(具体为使用触发器设计的,以计数器为代表的有限状态机,一道,15分)

9.存储器系统设计题(1道,10分)

10.模数转换/数模转换题(1道,10分)

11.逻辑时序电路应用题(例如集成计数器,1道,属于备用题目)